

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problems Mailbox.**

**This Page Blank (uspto)**



①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

⑫ **Gebrauchsmuster**  
⑩ **DE 298 12 208 U 1**

⑤1 Int. Cl.<sup>6</sup>:  
**F 16 B 23/00**

20 y

②1 Aktenzeichen:	298 12 208.1
②2 Anmeldetag:	9. 7. 98
④7 Eintragungstag:	22. 10. 98
④3 Bekanntmachung im Patentblatt:	3. 12. 98

DE 298 12 208 U 1

⑦3 Inhaber: Schlaf, Friedhelm, 34399 Oberweser, DE	
⑦4 Vertreter: Walther, Walther & Hinz, 34130 Kassel	

Rechercheantrag gem. § 7 Abs. 1 GbmG ist gestellt

⑤4 Innenvielnutschraube und Vielnutschlüssel zum Einschrauben der Innenvielnutschraube

DE 298 12 208 U 1

09.07.98

1

Anmelder:

Friedhelm SCHLAF

Auf den Berken 1

5 D-34399 Oberweser, DE

Kassel, den 07. Juli 1998

Anwaltsakte 18157

Vertreter:

Patentanwälte

Walther · Walther & Hinz

10 Heimradstr. 2

D-34130 Kassel, DE

15

20

**INNENVIELNUTSCHRAUBE UND VIELNUTSCHLÜSSEL ZUM  
EINSCHRAUBEN DER INNENVIELNUTSCHRAUBE**

25

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Innenvielnutschraube mit einem Schraubenkopf, an den sich ein mit einem Gewinde versehener Schaft anschließt, wobei im Schraubenkopf eine Anzahl annähernd coaxial angeordneter Nuten aufweisende Werkzeugaufnahme zur Aufnahme eines komplementär ausgebildeten Werkzeuges eines Vielnutsschlüssels einer bestimmten Schlüsselweite ausgebildet ist, und einen Vielnutsschlüssel mit einem Schaft zum Einschrauben der Innenvielnutschraube.

30

Aus der DE-AS 1 179 769 ist eine Schraube mit einer Aufnahme für einen Kreuzschlitzschraubendreher und gleichzeitig mit einer Aufnahme für einen Vielnut Schlüssel bekannt, so daß diese Schraube wahlweise mit einem Vielnut Schlüssel oder einem Schraubendreher eingeschraubt werden kann. An  
5 die entsprechenden Ausnehmungen schließt sich eine konische Vertiefung zur Aufnahme der Spitze des Kreuzschlitzschraubendrehers an, wie dies bei Kreuzschlitzschrauben üblich ist.

Aus der EP 0 780 585 ist ebenfalls eine Schraube mit einer Aufnahme für  
10 einen Kreuzschlitzschraubendreher und gleichzeitig mit einer Aufnahme für ein Vielnutwerkzeug bekannt. Dabei sind sowohl die Aussparungen für den Kreuzschlitzschraubendreher, als auch die jeweiligen Nuten der Vielnutaufnahme länger als üblich ausgebildet und reichen tiefer als notwendig ins Innere der Schraube hinein. Gleichzeitig laufen die jeweiligen Nuten und  
15 Aussparungen konisch aufeinander zu, so daß sich die Aufnahme zum Schraubeninneren hin verjüngt. Hierdurch soll erreicht werden, daß die Schraube mit Kreuzschlitzschraubendrehern, beziehungsweise mit Vielnut Schlüsseln beliebiger Größe eingeschraubt werden kann, da sich das jeweilige Werkzeug so tief in die Schraube hineinbringen läßt, bis es  
20 paßgenau in die jeweilige Aufnahme eingreift und nunmehr die Schraube wie gewohnt eingeschraubt werden kann. Bei der aus der EP 0 780 585 bekannten Schraube ist aber aufgrund der konischen Anordnung der jeweiligen Nuten beziehungsweise Aussparungen immer nur ein Teil mit dem jeweiligen Werkzeug in Eingriff, so daß nur eine unvollständige Kraft-  
25 beziehungsweise Drehmomentübertragung stattfinden kann.

Aus der WO 95/20727 ist eine Schlitzschraube und ein Schlitzschraubendreher bekannt, wobei sich der Schlitzschraubendreher an seinem distalen Ende stufenförmig verjüngt. Zumindest die großen Schlitzschrauben weisen  
30 an der Oberfläche des Schraubenkopfes einen durchgehenden Schlitz auf, an den sich ein etwas kleinerer Schlitz anschließt, und an den sich

wiederum ein noch kleinerer Schlitz anschließt. Dabei sind die jeweiligen Schlitz-  
 5 Schlitz-derart komplementär zum distalen Ende des Schlitzschraubendre-  
 ers ausgebildet, daß der sich stufenförmig verjüngende Schlitzschrauben-  
 dreher paßgenau in den Schraubenkopf hineinpaßt. Bei mittleren Schlitz-  
 10 schrauben sind nur zwei derartige Schlitz- vorgesehen, während bei kleinen  
 Schlitzschrauben nur ein einziger Schlitz vorgesehen ist. Mit dem Schlitz-  
 schraubendreher gemäß der WO 95/20727 kann durch Einschieben der  
 ersten Stufe in eine kleine Schlitzschraube diese wie bekannt eingeschraubt  
 oder gelöst werden. Beim Einstecken dieses Schlitzschraubendrehers in  
 15 eine große Schraube greifen sämtliche drei Stufen in die entsprechenden  
 drei Schlitz- im Schraubenkopf ein, so daß hier der Schlitzschraubendreher  
 großflächig in den entsprechenden Aufnahmen im Schlitzschraubenkopf zur  
 Anlage kommt und daß der Schlitzschraubendreher somit ein großes Dreh-  
 moment auf die Schlitzschraube übertragen kann. Allerdings muß die im  
 20 Schraubenkopf ausgebildete dreistufige Aufnahme sehr präzise ausgebildet  
 sein, um eine großflächige Anlage des dreistufigen Schlitzschraubendrehers  
 zu ermöglichen, was zu sehr hohen Fertigungskosten führt.

Aus der WO 95/09308 ist eine Innensechskantschraube bekannt, bei der  
 20 sich an die eigentliche, sechseckige Aufnahme eine zweite, im Querschnitt  
 kleinere sechseckige Aufnahme anschließt. Beide Aufnahmen sind so  
 ausgebildet, daß sie jeweils einen Sechskantschlüssel unterschiedlicher  
 Schlüsselweite paßgenau aufnehmen können. Eine derartig ausgebildete  
 Innensechskantschraube kann wahlweise mit einem Sechskantschlüssel der  
 25 ersten Schlüsselweite oder mit einem Sechskantschlüssel der zweiten  
 Schlüsselweite ein- beziehungsweise ausgeschraubt werden, je nachdem  
 welcher Schlüssel gerade griffbereit ist. Bei einer derartigen Innensechs-  
 kantschraube kann es jedoch vorkommen, daß mit dem jeweils kleineren  
 Innensechskantschlüssel nicht das erwünschte Drehmoment übertragen  
 30 werden kann, so daß die Schraube entweder nicht ordnungsgemäß ange-  
 zogen, oder aber nicht in der gewünschten Weise gelöst werden kann.

Davon ausgehend liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Innenvielnutschraube und einen Vielnutschlüssel zu schaffen, so daß mit einem Vielnutschlüssel alle gängigen Innenvielnutschrauben bedient, daß heißt eingeschraubt, werden können und daß der Vielnutschlüssel das  
5 selbe Drehmoment auf die Schraube übertragen kann, wie dies bei einem Einzel-Vielnutschlüssel der Fall ist.

Als technische Lösung dieser Aufgabe wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, die eingangs genannte Innenvielnutschraube dahingehend weiterzu-  
10 bilden, daß sich an die Werkzeugaufnahme ein im Querschnitt kleineres Sackloch anschließt, und/oder den eingangs genannten Vielnutschlüssel dahingehend weiterzubilden, daß sich an den Schaft zwei, drei oder vier köaxial angeordnete Werkzeuge unterschiedlicher Schlüsselweite anschließen, wobei die Schlüsselweite der Werkzeuge zum distalen Ende hin  
15 abnimmt.

Eine nach dieser technischen Lehre ausgebildete Vorrichtung hat den Vorteil, daß die Innenvielnutschraube genauso wie im Stand der Technik mit einem Vielnutschlüssel ein- beziehungsweise ausgeschraubt werden  
20 kann, der optimal auf die Schraubengröße abgestimmt ist, so daß für die jeweilige Schraube eine optimale Übertragung des Drehmomentes gewährleistet ist. Die Ausbildung eines Sackloches im Anschluß an die Werkzeugaufnahme von mittleren, großen oder ganz großen Schrauben bewirkt, daß beim Einstecken des erfindungsgemäßen Mehrfach-Vielnutschlüssels der  
25 Schaft so weit in die Aufnahme der Schraube eingeführt werden kann, bis das Werkzeug mit der korrekten Schlüsselweite in die jeweiligen Nuten der Werkzeugaufnahme eingreift. Hierbei ruhen die vor dem betreffenden Werkzeug liegenden Werkzeuge mit einer kleineren Schlüsselweite im Sackloch und sind außer Funktion. Nun kann die Innenvielnutschraube mit  
30 dem Werkzeug mit der geeigneten Schlüsselweite in bekannter Weise und unter Übertragung des optimalen Drehmomentes ein- beziehungsweise

ausgeschraubt werden. Hierdurch ist es möglich, mit einem einzigen Vielnutsschlüssel sämtliche gängigen Innenvielnutsschrauben zu bedienen, ohne Einbußen in der Übertragung des Drehmomentes hinnehmen zu müssen.

5

Ein weiterer Vorteil besteht darin, daß eine solche Innenvielnutsschraube kostengünstig herstellbar ist, da für das Sackloch keine exakten Maße eingehalten werden brauchen.

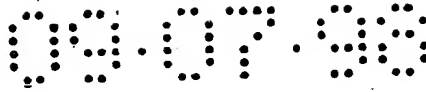
- 10 In einer bevorzugten Ausführungsform ist die Werkzeugaufnahme der Innenvielnutsschraube durch eine Anschlagsschulter begrenzt und/oder das vom distalen Ende des Vielnutsschlüssels aus gesehene zweite, dritte und/oder vierte Werkzeug weist eine komplementär zur Anschlagsschulter der Innenvielnutsschraube ausgebildete, vorzugsweise umlaufende Ringschulter
- 15 auf. Hierdurch wird gewährleistet, daß der Mehrfach-Vielnutsschlüssel stets präzise und mit dem im Eingriff befindlichen Werkzeug ausreichend tief in der entsprechenden Werkzeugaufnahme der Innenvielnutsschraube zur Anlage kommt, so daß eine optimale Drehmomentübertragung erreicht wird.

20

- Weitere Vorteile der erfindungsgemäßen Vorrichtung ergeben sich aus der beigefügten Zeichnung und den nachfolgend beschriebenen Ausführungsformen. Ebenso können die vorstehend genannten und die noch weiter ausgeführten Merkmale erfindungsgemäß jeweils einzeln oder in beliebigen
- 25 Kombinationen miteinander verwendet werden. Die erwähnten Ausführungsformen sind nicht als abschließende Aufzählung zu verstehen, sondern haben vielmehr beispielhaften Charakter. Es zeigen:

- Fig. 1 eine Seitenansicht eines erfindungsgemäßen Vielnutsschlüssels;
- 30 Fig. 2 eine Draufsicht auf den Vielnutsschlüssel gemäß Fig. 1;
- Fig. 3 eine kleine erfindungsgemäße Innenvielnutsschraube mit einem





Vielnutschlüssel gemäß Fig. 1;

Fig. 4 eine mittlere erfindungsgemäße Innenvielnutschraube mit einem Vielnutschlüssel gemäß Fig. 1;

Fig. 5 eine große erfindungsgemäße Innenvielnutschraube mit einem Vielnutschlüssel gemäß Fig. 1.

In den Figuren 1 und 2 ist ein erfindungsgemäßer Mehrfach-Vielnutschlüssel dargestellt, wie er zum Einsatz in einem Akkuschrauber üblich ist. Dieser erfindungsgemäße Vielnutschlüssel umfaßt einen Schaft 10, an dessen distalem Ende sich ein erstes Werkzeug 12 mit einer großen Schlüsselweite, ein zweites Werkzeug 14 mit einer mittleren Schlüsselweite und ein kleines Werkzeug 16 mit einer kleinen Schlüsselweite coaxial anschließt. Jedes Werkzeug 12, 14, 16 hat auf seinem Umfang verteilt sechs Vorsprünge 18, die in entsprechende, hier nicht dargestellte Nuten eines Schraubenkopfes 20 eingreifen.

In den Figuren 3, 4 und 5 ist jeweils eine kleine Innenvielnutschraube 22, eine mittlere Innenvielnutschraube 24 und eine große Innenvielnutschraube 26 dargestellt, in die jeweils ein Mehrfach-Vielnutschlüssel eingreift. Dabei entspricht die in Figur 3 dargestellte kleine Innenvielnutschraube 22 vollständig einer aus dem Stand der Technik bekannten Innenvielnutschraube mit einer sechs Nuten aufweisenden Werkzeugaufnahme 28. Die in Figur 4 dargestellte mittlere Innenvielnutschraube 24 weist in ihrem Schraubenkopf 20 ebenfalls eine aus dem Stand der Technik bekannte, sechs achsparallel ausgebildete Nuten aufweisende Werkzeugaufnahme 30 auf. Bei dieser mittleren Innenvielnutschraube 24 schließt sich jedoch an die Werkzeugaufnahme 30 ein beliebig ausgebildetes, im Querschnitt kleiner als die Werkzeugaufnahme 30 ausgebildetes Sackloch 32 an, das so tief ausgeführt ist, daß das über das mittlere Werkzeug 14 hinausstehende kleine Werkzeug 16 in diesem Sackloch 32 aufgenommen werden kann. Auch im Schraubenkopf 20 der großen Innenvielnutschraube 26 ist eine aus dem

09.07.98

7

Stand der Technik bekannte Werkzeugaufnahme 34 mit sechs achsparallel ausgebildeten Nuten vorgesehen, an die sich ebenfalls ein coaxial ausgebildetes Sackloch 36 anschließt. Auch dieses Sackloch 36 ist im Querschnitt kleiner ausgebildet als die Werkzeugaufnahme 34 und ist so  
5 dimensioniert, daß die über das große Werkzeug 12 überstehenden Werkzeuge 14 und 16 im Sackloch 36 aufgenommen werden können.

Da der Querschnitt des Sackloches 32, 36 kleiner ausgebildet ist als die jeweilige Werkzeugaufnahme 30, 34, ist im verbleibenden Bereich eine hier  
10 nicht dargestellte Anschlagschulter ausgebildet, die die Werkzeugaufnahme begrenzt. Entsprechend dieser Anschlagschulter ist am jeweiligen Werkzeug 14, 16 eine umlaufende Ringschulter ausgebildet, so daß das Werkzeug bis zur Anschlagschulter in die Werkzeugaufnahme eingeführt werden kann und paßgenau in dieser zur Anlage kommt. Hierdurch ist eine präzise  
15 Einführung und eine optimale Drehmomentübertragung möglich.

09.07.99

**Bezugszeichenliste:**

5	10	Schaft
	12	Werkzeug
	14	Werkzeug
	16	Werkzeug
	18	Vorsprung
10	20	Schraubenkopf
	22	Innenvielnutschraube
	24	Innenvielnutschraube
	26	Innenvielnutschraube
	28	Werkzeugaufnahme
15	30	Werkzeugaufnahme
	32	Sackloch
	34	Werkzeugaufnahme
	36	Sackloch

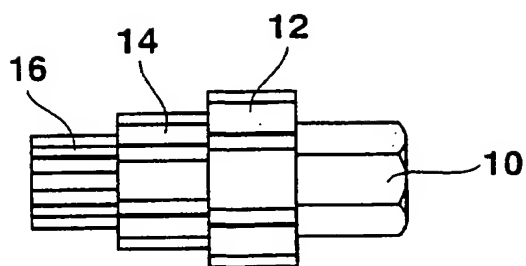
**Ansprüche:**

1. Innenvielnutschraube mit einem Schraubenkopf (20), an den sich ein  
mit einem Gewinde versehener Schaft anschließt, wobei im  
5 Schraubenkopf (20) eine eine Anzahl annähernd coaxial angeordneter  
Nuten aufweisende Werkzeugaufnahme (28, 30, 34) zur Aufnahme  
eines komplementär ausgebildeten Werkzeuges (12, 14, 18) eines  
Vielnutschlüssels einer bestimmten Schlüsselweite ausgebildet ist,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,  
10 daß sich an die Werkzeugaufnahme (30, 32) ein im Querschnitt  
kleineres Sackloch (32, 36) anschließt.
2. Innenvielnutschraube nach Anspruch 1,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,  
15 daß die Werkzeugaufnahme (30, 32) durch eine Anschlagsschulter  
begrenzt ist.
3. Vielnutschlüssel mit einem Schaft (10),  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,  
20 daß sich an den Schaft (10) zwei, drei oder vier coaxial angeordnete  
Werkzeuge (12, 14, 16) unterschiedlicher Schlüsselweite anschließen,  
wobei die Schlüsselweite der Werkzeuge (12, 14, 16) zum distalen  
Ende hin abnimmt.
- 25 4. Vielnutschlüssel nach Anspruch 3,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,  
daß das vom distalen Ende aus gesehene zweite, dritte und/oder vierte  
Werkzeug (14, 16) eine komplementär zur Anschlagsschulter der Innen-  
vielnutschraube (24, 26) ausgebildete, vorzugsweise umlaufende,  
30 Ringschulter aufweist.

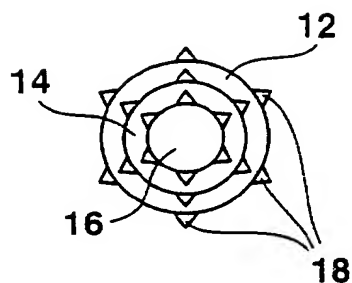
09.07.98

1 / 1

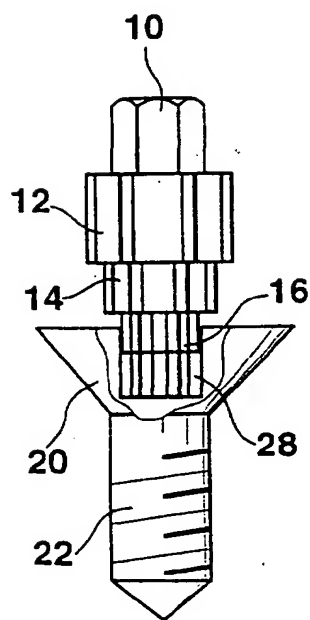
**Fig. 1**



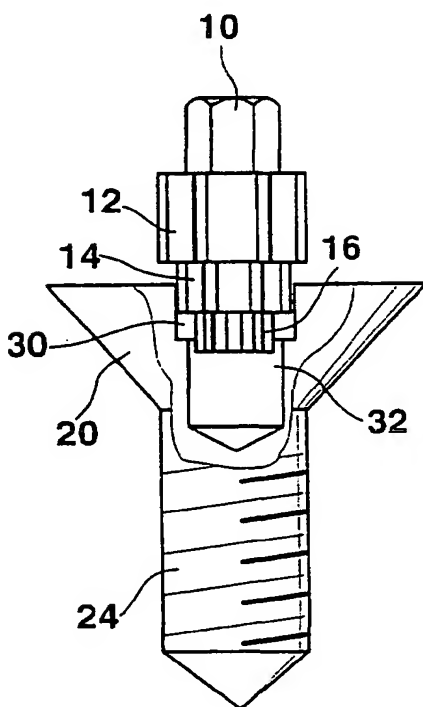
**Fig. 2**



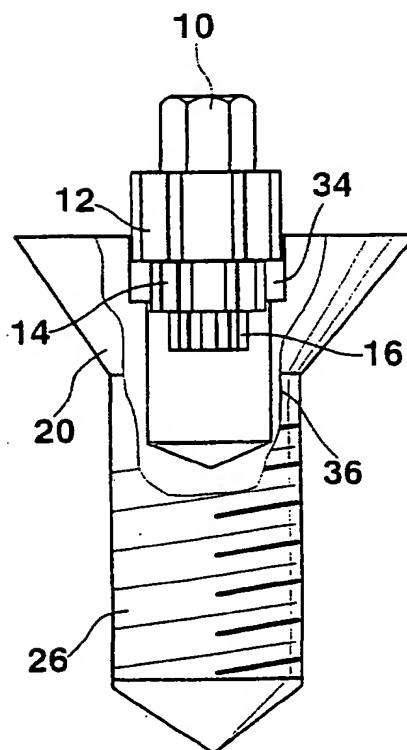
**Fig. 3**



**Fig. 4**



**Fig. 5**



***This Page Blank (uspto)***